

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Translation of
Cited Reference 7

(11)Publication number : 06-337018

(43)Date of publication of application : 06.12.1994

(51)Int.Cl.

F16D 3/16

F16C 11/06

(21)Application number : 05-148641

(71)Applicant : DAISHIN SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 27.05.1993

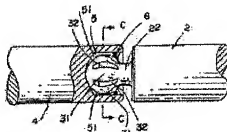
(72)Inventor : KAWASHIMA AKIFUMI

(54) SHAFT COUPLING

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts, remarkably simplify an assembling work, provide an advantageous cost and impart the durability.

CONSTITUTION: A shaft coupling comprises a substantially totally spherical locking projection formed on the connecting end surface of one shaft 2 through a neck part 22 and a locking hole 5 formed on the connecting end surface of the other shaft 4 to insert and lock the locking projection therein, wherein the locking projection has plural curved surfaces having the same width, which are formed on the spherical surface in such a manner as to be rectilinear and curved to the axis, the cross section thereof in the axial central part being a substantially regular polygon. The locking hole 5 has plural notch surfaces 51 formed opposite to the respective curved surfaces of the locking projection, and the cross section thereof is formed to be a substantially regular polygon.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Two or more curving surfaces characterized by comprising the following are formed, and a cross section in a center section of the axial direction is mostly formed in a regular polygon. A shaft joint with which said locking hole is characterized by allocating a snap ring for preventing an extraction of said lock projection in a prescribed position while two or more notched surfaces where an internal surface counters each curving surface of said lock projection are formed and a cross section is mostly formed in a regular polygon.

A lock projection in which the whole formed in a connecting end surface of one shaft via a neck is almost spherical.

Width linear [in order to carry out the insertion stop of said lock projection, consist of a locking hole formed in a connecting end surface of another shaft,] said lock projection to the surface of a sphere crosswise and same in each which curved to an axis.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the shaft joint used for various industrial machines of various vehicles, such as a passenger car, a truck, and a fork lift truck, a tractor, etc., such as various agriculture, engineering construction machinery, and a press machine.

[Description of the Prior Art]

[0002]. As [show / in the part which needs to connect an axis rotatable as a center / in drawing 8 / two shafts like the steering shaft in the steering gear of various kinds of wheel type vehicles, such as the former, for example, a car etc., which cross by an angle mutually] The shaft joint called what is called an adjustable joint is used.

[0003]However, said conventional shaft joints are the top 3a, the three drive pins 4a, and a thing that is crimped and is connected using the pin 5a about the yoke 2a and 2b which were formed in the connecting end of the shafts 1a and 1b which connect mutually.

[0004]Therefore, while structure was complicated and there were many part mark, it had to crimp on the occasion of an assembly, and had to crimp using the pin 5a, and there were problems, like assembly work occurs at a large sum also that it is very complicated and in price.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]It is the point that assembly work is a large sum also that it is very complicated and in price while said conventional conventional shaft joint has a complicated structure and the issue which this invention tends to solve has many part mark.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A lock projection in which the whole by which this invention was formed in a connecting end surface of one shaft via a neck is almost spherical, It consists of a locking hole formed in a connecting end surface of another shaft in order to carry out the insertion stop of said lock projection, Said lock projection is linear to the surface of a sphere crosswise, two or more curving surfaces which have the width same in each that curved to an axis are formed, and a cross section in a center section of the axial direction is mostly formed in a regular polygon, Said locking hole is characterized by allocating a snap ring for preventing an extraction of said lock projection in a prescribed position while two or more notched surfaces where an internal surface counters each curving surface of said lock projection are formed and a cross section is mostly formed in a regular polygon, and there are few part mark, The purpose of providing a shaft joint excellent also in endurance while assembly work is advantageous also very simply and in price is attained.

[0007]

[Function]The center section of the lock projection where the cross section was mostly formed in the regular polygon fits in the internal surface of the locking hole currently formed in the regular polygon, and both shafts rotate an axis together as a center.

[0008]Intersection which rocks to an axial direction in the notched surface where each curving surface of a lock projection counters, and has an angle is enabled.

[0009]

[Example]Next, working example of this invention is described, referring to Drawings.

[0010]Drawing 1 thru/ or drawing 7 show one working example of the shaft joint which is this invention, and the shaft joint 1, In order that the whole formed in the connecting end surface 21 of the shaft 2 which is mainly one side in one via the neck 22 which has predetermined length and thickness may carry out the insertion stop of the almost spherical lock projection 3 and this lock projection 3, it is formed from the locking hole 5 formed in the connecting end surface 41 of another shaft 4.

[0011]And as shown in drawing 3 and drawing 4, the lock projection 3 is linear to the surface of a sphere crosswise, two or more curving surfaces 31 which have the width same in each that curved to the axis are formed, and the cross section in the center section of the axial direction is mostly formed in the right hexagon.

The chamfering of the edge 32 which has width and length with a side edge of each curving surface 31 proper in the position which crosses mutually is formed.

[0012]The locking hole 5 has the depth in which the lock projection 3 is absorbed after the neck 22 has been exposed, when the lock projection 3 is inserted, as shown in drawing 5 and drawing 6. While two or more notched surfaces 51 which counter each curving surface 31 of the lock projection 3 are formed in an internal surface and the cross section is mostly formed in the right hexagon, the snap ring 6 for preventing the extraction of the lock projection 3 is allocated in the prescribed position of an axial direction.

[0013]The numerals 52 are the fit-in slots of the snap ring 6 formed in each notched surface 51 among Drawings.

[0014]As shown in drawing 1 and drawing 2, this working example can resist the thrust to the inner side direction of the snap ring 6, and can assemble the lock projection 3 by the easy work inserted in the locking hole 5.

[0015]And the center section of the lock projection 3 where the cross section was mostly formed in the right hexagon fits in the internal surface of the locking hole 5 currently formed in the right hexagon, and both the shafts 2 and 4 rotate an axis together as a center.

[0016]Intersection which rocks to an axial direction in the notched surface 51 of the locking hole 5 where the curving surface 31 of the lock projection 3 counters as shown in drawing 7, and has an angle is enabled.

[0017]Especially, since the chamfering of the edge 32 in which the lock projection 3 has width and length with a side edge of each curving surface 31 proper in the position which crosses mutually is formed, this example is performed very smoothly [rocking of the axial direction in the notched surface 51 of the locking hole 5 where the curving surface 31 of the lock projection 3 counters].

Intersection which rocks to an axial direction like each curving surface 31 also in each chamfering of the edge 32, and has an angle can be enabled.

[0018]Since the six curving surfaces 31 are formed in the surface of a sphere of the lock projection 3 and the cross section in the center section of the axial direction is mostly formed in the right hexagon, this example enables intersection at a big angle, while both the shafts 2 and 4 rotate an axis together as a center certainly, but. The number of the curving surface 31 and the notched surfaces 51 of the locking hole 5 should just define suitably that form the eight curving surfaces 31, corresponding to the use part of the shafts 2 and 4, the path of the shafts 2 and 4, etc., and the cross section in the center section of the axial direction forms in a regular octagon mostly etc.

[0019]

[Effect of the Invention]This invention is formed from the almost spherical lock projection formed in the connecting end surface of one shaft, and the locking hole formed in the connecting end surface of another shaft in order to carry out the insertion stop of this lock projection.

[0020]Therefore, compared with the conventional shaft joint with many part mark, manufacture is easy, and it excels also in respect of parts control.

[0021]Since the thrust to the inner side direction of a snap ring can be resisted and a lock projection can be assembled by the easy work inserted in a locking hole, assembly operation is

very easy and rich also in productivity.

[0022] Since it is the composition of inserting a lock projection in a locking hole like a ball joint to say nothing of connecting an axis for two shafts which cross by an angle mutually like the conventional shaft joint certainly rotatable as a center without using a pin, it excels also in endurance.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-337018

(43) 公開日 平成6年(1994)12月6日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 D 3/16

A

F 1 6 C 11/06

J 8508-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-148641

(22) 出願日 平成5年(1993)5月27日

(71) 出願人 593117590

株式会社大進製作所

東京都江戸川区松島1丁目36番2号

(72) 発明者 川島 昌文

東京都江戸川区松島1丁目36番2号 株式

会社大進製作所内

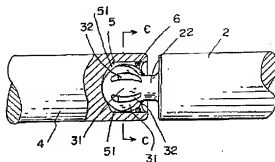
(74) 代理人 弁理士 及川 昭二

(54) 【発明の名称】 シャフト継手

(57) 【要約】

【目的】 部品点数を少なくし、組立て作業をきわめて簡単にするとともに価格的にも有利で優れた耐久性をもたせる。

【構成】 一方のシャフト2の接続端面21に首部22を介して形成された金体がほぼ球状の係止突起3と、係止突起3を挿入係止するためにもう一方のシャフト4の接続端面41に形成された係止穴5とからなり、係止突起3はその球面に軸方向に直線的で軸線に対して湾曲したそれぞれ同一の幅を有する複数個の湾曲面31が形成されて軸線方向の中央部における横断面がほぼ正多角形に形成されており、係止穴5は内壁面が前記係止突起の各湾曲面に対向する複数の切欠面51が形成されて横断面がほぼ正多角形に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方のシャフトの接続端面に首部を介して形成された全体がほぼ球状の係止突起と、前記係止突起を挿入係止するためにもう一方のシャフトの接続端面に形成された係止穴とからなり、前記係止突起はその球面に傾方向に直線的で軸線に対して湾曲したそれぞれ同一の幅を有する複数の湾曲面が形成されて軸線方向の中央部における横断面がほぼ正多角形に形成されており、前記係止穴は内壁面が前記係止突起の各湾曲面に対向する複数の切欠面が形成されて横断面がほぼ正多角形に形成されているとともに所定位置に前記係止突起の抜出を防止するためのスナップリングが配設されていることを特徴とするシャフト継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上利用分野】 本発明は例えば乗用車、運搬車、フォークリフトなどの各種車両、トラクターなどの各種農業、土木建設機械やプレス機械などの各種産業機械に用いられるシャフト継手に関するものである。

【従来の技術】

【0002】 従来、例えば自動車など各種のホイール式車両の操舵装置におけるステアリングシャフトのような互いに角度を以て交わる二つのシャフトを軸線を中心として回動可能に連結する必要がある箇所には例えば図8に示すような、いわゆる自在継手と称されるシャフト継手が用いられている。

【0003】 ところが、前記従来のシャフト継手は互いに接続するシャフト1a、1bの接続端に形成されたヨーク2a、2bを例えばコマ3a、3本のドライブピン4aならびにカシメピン5aを用いて連結するものである。

【0004】 従って、構造が複雑で部品点数が多いとともに、組立ての際にカシメピン5aを用いてカシメなければならず組立て作業がきわめて煩雑で価格的にも高額である、などの問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、従来の前記従来のシャフト継手は構造が複雑で部品点数が多いとともに、組立て作業がきわめて煩雑で価格的にも高額である、という点である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、一方のシャフトの接続端面に首部を介して形成された全体がほぼ球状の係止突起と、前記係止突起を挿入係止するためにもう一方のシャフトの接続端面に形成された係止穴とからなり、前記係止突起はその球面に傾方向に直線的で軸線に対して湾曲したそれぞれ同一の幅を有する複数の湾曲面が形成されて軸線方向の中央部における横断面がほぼ正多角形に形成されており、前記係止穴は内壁面が前記係止突起の各湾曲面に対向する複数の切欠面が形成され

て横断面がほぼ正多角形に形成されているとともに所定位置に前記係止突起の抜出を防止するためのスナップリングが配設されていることを特徴とし、部品点数が少なく、組立て作業がきわめて簡単に価格的にも有利であるとともに耐久性にも優れたシャフト継手を提供すると、いう目的を達成する。

【0007】

【作用】 横断面がほぼ正多角形に形成された係止突起の中央部が正多角形に形成されている係止穴の内壁面に嵌装して両シャフトが軸線を中心として一緒に回転する。

【0008】 係止突起の各湾曲面が対向する切欠面において軸線方向に揺動して角度のある交差を可能にする。

【0009】

【実施例】 次に本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0010】 図1乃至図7は本発明であるシャフト継手の一実施例を示すものであり、シャフト継手1は、主として一方のシャフト2の接続端面21に所定の長さ太さとを有する首部22を介して一体的に形成された全体がほぼ球状の係止突起3と、この係止突起3を挿入係止するためにもう一方のシャフト4の接続端面41に形成された係止穴5とから形成される。

【0011】 そして、図3ならびに図4に示すように係止突起3は、その球面に傾方向に直線的で軸線に対して湾曲したそれぞれ同一の幅を有する複数の湾曲面31が形成されて軸線方向の中央部における横断面がほぼ正六角形に形成されており、更に、各湾曲面31の圓周縁が互いに交わる位置に連貫の幅と長さを有する面取32が形成されている。

【0012】 また、係止穴5は図4ならびに図6に示すように、係止突起3を挿入したときに首部22が露出した状態で係止突起3が没入する深さを有し、内壁面に係止突起3の各湾曲面31に対向する複数の切欠面51が形成されて横断面がほぼ正六角形に形成されているとともに、軸線方向の所定位置に係止突起3の抜出を防止するためのスナップリング6が配設されている。

【0013】 尚、図面中、符号52は各切欠面51に形成されたスナップリング6の嵌装溝である。

【0014】 かかる実施例は図1ならびに図2に示すように係止突起3をスナップリング6の内側方向への押圧力に抗して係止穴5に差し込むだけの簡単な作業で組立てることができる。

【0015】 そして、横断面がほぼ正六角形に形成された係止突起3の中央部が正六角形に形成されている係止穴5の内壁面に嵌装して両シャフト2、4が軸線を中心として一緒に回転する。

【0016】 また、図7に示すように係止突起3の湾曲面31が対向する係止穴5の切欠面51において軸線方向に揺動して角度のある交差を可能にする。

【0017】 殊に、本実施例は係止突起3は、各湾曲面

31の側端縁が互いに関わる位置に適宜の幅と長さを有する面取32が形成されているため、係止突起3の湾曲面31が対向する係止穴5の切欠面51における軸線方向の揺動がきわめて円滑に行なわれるものであり、また、各面取32においても各湾曲面31と同様に軸線方向に揺動して角度のある交差を可能にすることができるものである。

【0018】尚、本実施例は、係止突起3の球面に6個の湾曲面31を形成して軸線方向の中央部における機断面がほぼ正六角形に形成されているため、両シャフト2、4が確実に軸線を中心として一緒に回転するとともに大きな角度での交差を可能にしているが、湾曲面31ならびに係止穴5の切欠面51の数はシャフト2、4の使用箇所、シャフト2、4の径やなどに応じて例えば8個の湾曲面31を形成して軸線方向の中央部における機断面がほぼ正八角形に形成するなど適宜定めればよい。

【0019】

【発明の効果】本発明は、一方のシャフトの接続端面に形成されたほぼ球状の係止突起と、この係止突起を挿入係止するためにもう一方のシャフトの接続端面に形成された係止穴とから形成される。

【0020】従って、部品点数の多い従来のシャフト継手に比べて製造が容易で部品管理の点でも優れている。

【0021】また、係止突起をスナッピングの内側方向への押圧力に抗して係止穴に差し込むだけの簡単な作業で組立てることができるため、組立作業が極めて簡単で生産性にも富んでいる。

【0022】更に、従来のシャフト継手と同様に互いに角度を以て交差する二つのシャフトを軸線を中心として固

動可能に確実に連結することはいふまでもなく、ピンを用いずにボール継手のように係止突起に係止穴に嵌める構成であるため耐久性にも優れているものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す一部を切截した側面図である。

【図2】図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】図1に示した実施例の係止突起側のシャフト端部を示す側面図である。

【図4】図1のB-B線に沿う断面図である。

【図5】図1に示した実施例の係止穴側のシャフト端部を示す一部を切截した側面図である。

【図6】図1のC-C線に沿う断面図である。

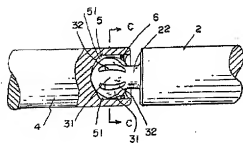
【図7】図1に示した実施例の異なる状態における一部を切截した側面図である。

【図8】従来例を示す説明図である。

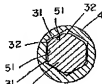
【符号の説明】

- 1 シャフト継手
- 2 シャフト
- 3 係止突起
- 4 シャフト
- 5 係止穴
- 6 スナッピング
- 21 接続端面
- 22 首部
- 31 湾曲面
- 41 接続端面
- 51 切欠面

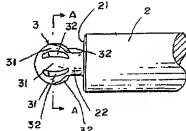
【図1】



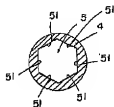
【図2】



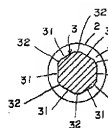
【図3】



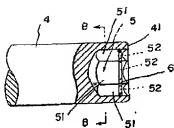
【図6】



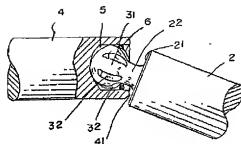
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

